

**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII, TINERETULUI ȘI
SPORTULUI
OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE CHIMIE
BAIA-MARE
01.04. – 06.04.2012**

**Barem de evaluare și de notare
Proba teoretică
Clasa a XI-a**

Subiectul I **(20 de puncte)**

1. D; 2. C; 3. E; 4. A; 5. D; 6. E; 7. B; 8. D; 9. E; 10. C.

10 X 2 p = 20 puncte

Subiectul al II-lea **(25 de puncte)**

A.

Demonstrație (fie pe baza numărului par de modificări de poziții ale substituenților, fie pe baza configurației absolute) – **5 puncte**

B.

5 structuri - **5 puncte**;

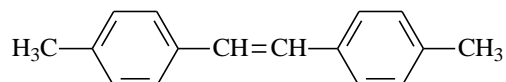
Toate structurile sunt mezoforme, deci sunt optic inactive – **5 puncte**;

C.

a) Determinarea formulei brute $(CH)_n$ – **3 puncte**;

Determinarea formulei moleculare – **1 punct**;

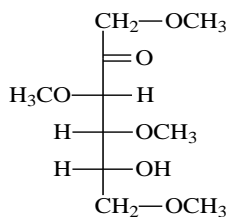
b) Determinarea formulei structurale pe baza informațiilor date – **4 puncte**;



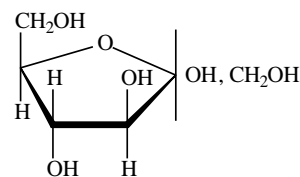
Formulele celor 2 izomeri geometrici – **2 puncte**.

Subiectul al III-lea **(25 de puncte)**

a) Prin hidroliza trizaharidei **X** rezultă 1,3,4,6-tetra-O-metil-D-fructoză:



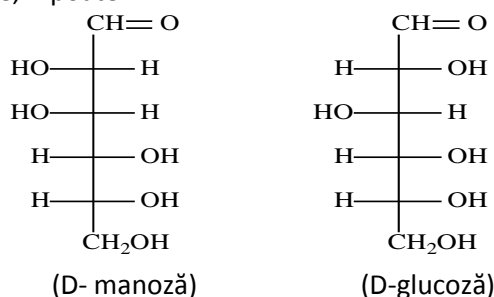
Rezultă că monozaharida **C** este D-fructoza, forma furanozică.



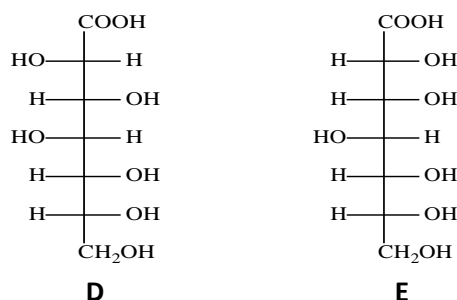
C: D-fructofuranoză

2 puncte

b) În mediu slab bazic are loc interconversia monozaharidelor **B** și D-fructoză (**C**). Rezultă că D-fructoza (**C**) și **B** sunt epimere. Prin urmare, **B** poate fi:

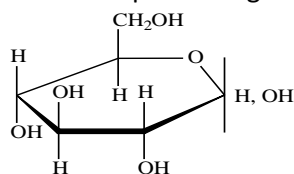


Dacă **B** este D-manoza, prin adăugarea de HCN, urmată de hidroliză și apoi oxidare energetică cu acid azotic concentrat este imposibil de obținut un acid dicarboxilic optic inactiv. Prin urmare, **B** este D-glucoza. Deci, **D** și **E** sunt:



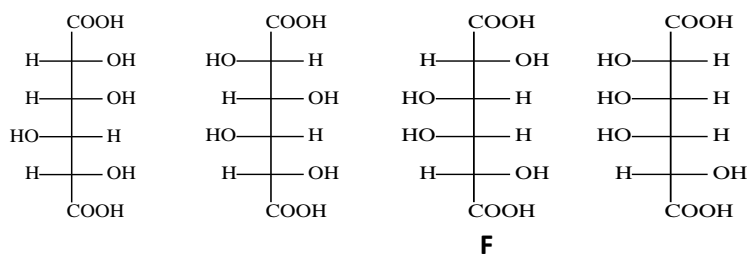
2 structuri X 2 p = 4 puncte

c) Formula de perspectivă Haworth pentru D-glucoză:



2 puncte

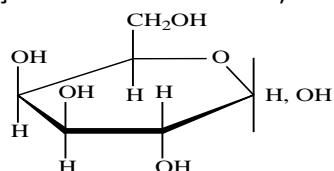
d)



4 structuri X 1 p = 4 puncte

Identificarea izomerului **F** - 2 puncte

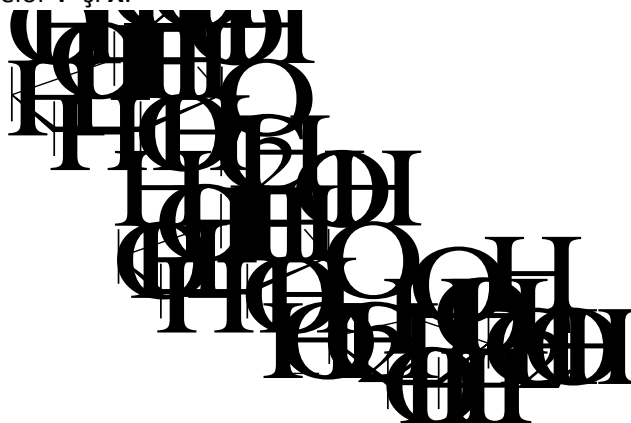
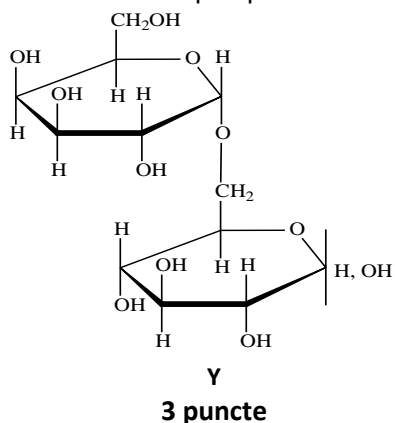
e) Prin analiza produșilor de hidroliză metilați rezultă că:



A (D-galactoză) 2 puncte

- f) - D-fructoza (**C**) este legată de D-glucoză (**B**) prin grupa hidroxil glicozidic de la C₂;
 - Monozaharida **A** este legată de D-glucoză (**B**) prin grupa hidroxil glicozidic de la C₁;
 - D-glucoza (**B**) este legată de D-fructoză (**C**) prin grupa hidroxil glicozidic de la C₁;
 - D-glucoza (**B**) este legată de monozaharida **A** prin grupa hidroxil de la C₆.

Formulele de perspectivă Haworth ale oligozaharidelor Y și X:



X
4 puncte

g) Dizaharida Y prezintă fenomenul de mutarotație – **2 puncte**

Subiectul al IV-lea

(30 de puncte)

1) 4 structuri X 2 p = 8 puncte

2) 5 structuri X 3 p = 15 puncte

3) Mecanism – 7 puncte

